

ノイズカット漏水探知器

DNR-18

取扱説明書



ISO 9001 認証取得

管路システムのサポートメーカー
フジテコム

ごあいさつ

この度は漏水探知器「DNR-18」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本書は、漏水探知器「DNR-18」の取り扱いについて記載した説明書です。

本書には、本器の使用方法およびソフトウェアの使用方法について記載されております。本器をご使用前には必ずこの取扱説明書をお読みになり、取り扱い内容を正しくご理解の上、本器をご使用ください。取り扱い上において、ご不明な点あるいは本器に関しましては弊社の支店・営業所までご連絡ください。お読みになった後、取扱説明書をお使いになる方がすぐに利用できるように保管してください。なお、取扱説明書を紛失した場合は弊社の支店・営業所までご連絡ください。

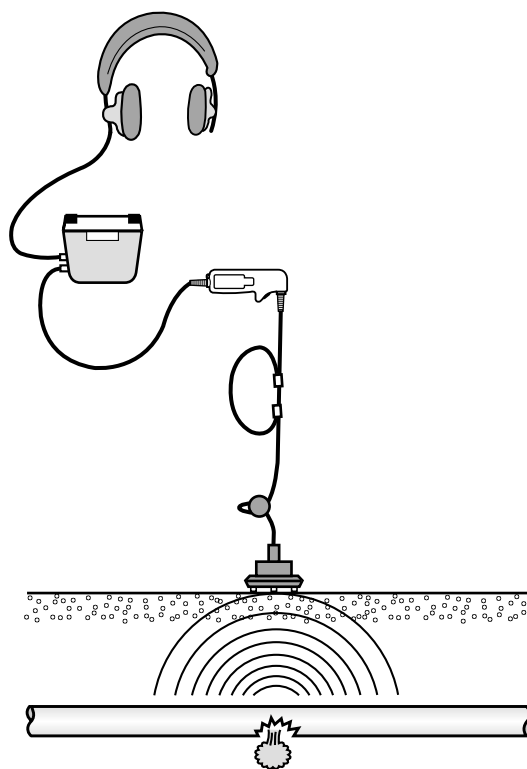
使用用途について

本器は、地下に埋設してある水道管から発生する漏水音を地上から捉え、漏水箇所を探知する機器です。

〈機器の概要〉

ノイズカット漏水探知器DNR-18は、漏水音をより聴きやすくするために、出力周波数帯の低域周波数帯（４段階）と高域周波数帯（５段階）をそれぞれ設定し、１９種類の組み合わせの中から、判別しやすい組み合わせを選定することによって、管の種類による漏水音の差異や現場で発生している雑音に対して、柔軟に対応できるようになっています。また、レベルバーおよび最小レベル値の表示によって、視覚的に判断することができます。

さらにノイズ除去機能を搭載することにより、車の通過音や動物の鳴き声など突発的な雑音を取り除くことができ、従来器以上に漏水音を選別しやすくなっています。



ご注意について

次に述べられている安全上の説明をよくお読みいただき、十分ご理解した上でご使用ください。

- 操作はマニュアル内の指示、手順に従って行ってください。
- 本器やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。

〈シンボルについて〉

安全に関する注意事項は、次に示す見出しによって表示されます。

 警告	死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用います。
 注意	軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
注意	装置の重大な損傷、または周囲の財物の損害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

 警告
●本器の操作中に漏水音をヘッドホンで音聴する際は、周囲の音が聞き取り難くなります。周囲の状況に十分注意してご使用ください。 ●濡れた手で電池交換や本器の操作をしないでください。 ●電池を入れる際は、電池の極性にご注意ください。(漏液、発熱、破損などの原因になります。) ●電池を火の中に投げ入れたりしないでください。(破裂、火災、ケガの原因となります。) ●電池を分解しないでください。(破裂、火災、ケガの原因となります。)



注意

- 電池蓋は確実に取り付けてください。不完全ですと使用中に外れ、電池が落ち、怪我をする場合があります。
- 本体やピックアップを振り回したりしないでください。

注意

- 本器を高温な場所に放置、設置しないでください。(故障の原因になります。)
- 本器を漏水探査以外に使用しないでください。
- 本体および手元スイッチ部は、防水構造ではありません。
水没させたり、雨天時での使用は避けてください。(故障の原因になります。)
- 本器を落としたり、強い衝撃などを加えたりしないでください。(故障の原因になります。)
- 本器を分解しないでください。(故障の原因になります。)
- 長期間使用しない場合は、電池は取り外してください。
- ピックアップのケーブルをむやみに引っ張らないでください。
(ケーブルが断線してピックアップが使用できなくなります。)
- 作業中は、周囲の状況に気を付けてご使用ください。
- 本器を廃棄する時は、地方自治体の条例または規則に従ってください。

保証期間について

保証期間は、お買い上げ日より1年間です。

「保証書」は弊社にとってお客様に万全のサービスをさせていただくためのものです。

「保証書」にはお客様名、ご住所、ご購入年月日を記載の上、大切に保管してください。

なお、「保証書(控)」を弊社営業員にお渡しくださるか、お手数ですが弊社お買い上げ営業所にお送りください。

保証期間内に機器の機能上に不具合が生じた場合は無償にて修理させていただきます。その場合は、「保証書」の提示が必要となります。

「保証書」を提示していただけない場合は有償となりますので、予めご了承ください。

保証期間外あるいはお客様の原因による破損故障の場合は有償にて修理させていただきます。

その他、当機器に関するご質問は弊社までご連絡ください。

目 次

ハードウェア編

1. 商品構成	11
1-1 標準構成品	11
1-2 オプション	11
2. 各部名称について	12
2-1 本体表示部	12
2-2 本体接続部	13
2-3 本体電池部	13
2-4 手元スイッチ付ピックアップセンサ	14
3. お使いになる前に	15
3-1 構成品の有無の確認	15
3-2 電池容量の確認(電池の交換)	15
3-3 日時の確認(設定)	16
3-4 機器の動作確認	16
4. セット方法	17
5. 機能の説明	18
5-1 画面操作フロー	18
5-2 最小レベル値の保存方法	19
5-3 グラフ画面について	20
5-4 保存ファイルの削除方法	21
6. 使用方法	22
7. 現場状況に応じた使用方法	24
8. 保管について	25
9. 困ったときに	26
10. 用語の説明	28
11. 機器の仕様	29
11-1 本体の仕様	29
11-2 ピックアップの仕様	29
11-3 ヘッドホンの仕様	30
11-4 USBケーブルの仕様	30

目 次

ソフトウェア編

1. はじめに	33
1-1 『WLDwinソフト』とは	33
1-2 動作環境(推奨)	33
1-3 ご使用の前に	33
2. WLDwinソフトのインストールと起動	34
2-1 インストール	34
2-2 WLDwinソフトの起動	36
3. ドライバのインストール	37
3-1 インストール	37
3-2 機器との通信確認	40
3-3 インストール：自動でハードウェア検索画面が起動しない場合	41
4. WLDwinソフトの機能説明	42
4-1 メイン画面(起動時)	42
4-2 データ読み込み	45
4-3 グラフ表示	46
4-4 データ保存	48
4-5 テキストデータ作成	48
4-6 グラフのコピー	48
4-7 新規作成	48
4-8 フォルダ設定	48
4-9 印刷	49
4-10 機器の保存データ消去	49
4-11 機器日時の設定	49
4-12 終了処理	49
4-13 ヘルプ	50
5. WLDwinエラーメッセージ	51
6. フジ全国サービスネットワーク	53

ハードウェア編

1. 商品構成

[ハードウェア]

1-1 標準構成品

● 本体×1台 	● 手元スイッチ付ピックアップセンサ×1台 	● ヘッドホン×1個 
● WLDwinソフト (CD-ROM) ×1個 	● 肩掛けベルト×1個 	● 電池 (単2) ×4本 
● 収納ケース×1個 	● USB接続ケーブル×1本 	● 取扱説明書×1冊 

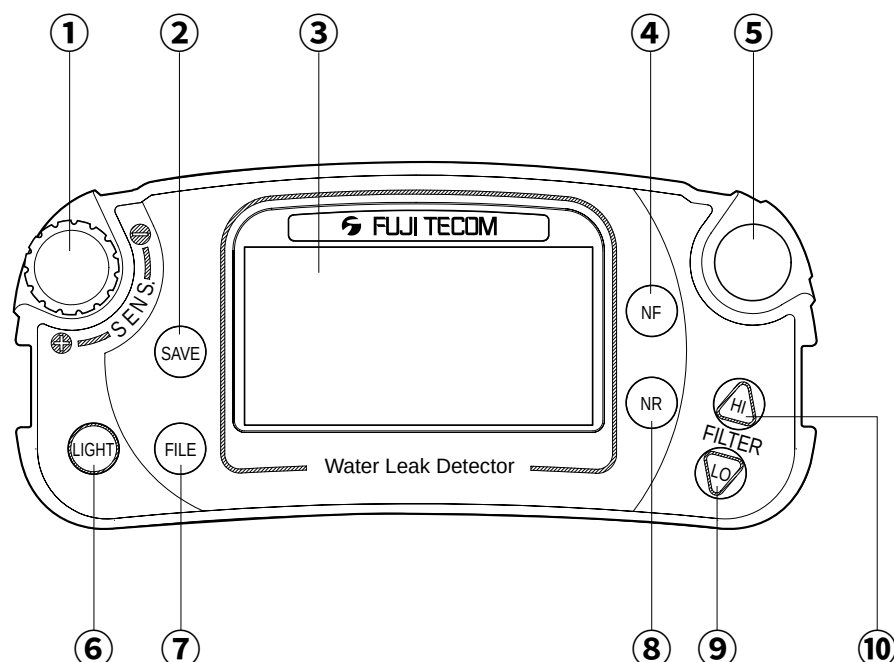
1-2 オプション

● 感振棒：2本継ぎ 	● 弁栓音聴用ピックアップセンサ 
---	--

2. 各部名称について

[ハードウェア]

2-1 本体表示部



① **SENS.(センシティビティ)：感度調整ツマミ**
感度設定を行います。液晶の表示にて00～40までの数値で表します。

② **SAVE**：最小レベル値を保存する時に使用します。

③ **液晶表示画面**：レベルバー、最小レベル値、電池容量、フィルタ設定などを表示します。

④ **NF (ノッチフィルタ)**：商用交流のノイズをカットしたい時に使用します。

⑤ **音聴スイッチ**：
オプションの弁栓音聴専用センサを用いた際に使用します。
(※通常の路面音聴作業には使用いたしません。)

⑥ **LIGHT**：バックライトのON/OFFスイッチです。
1分後に自動消灯します。
長押し(1秒以上押した状態)で常時点灯します。

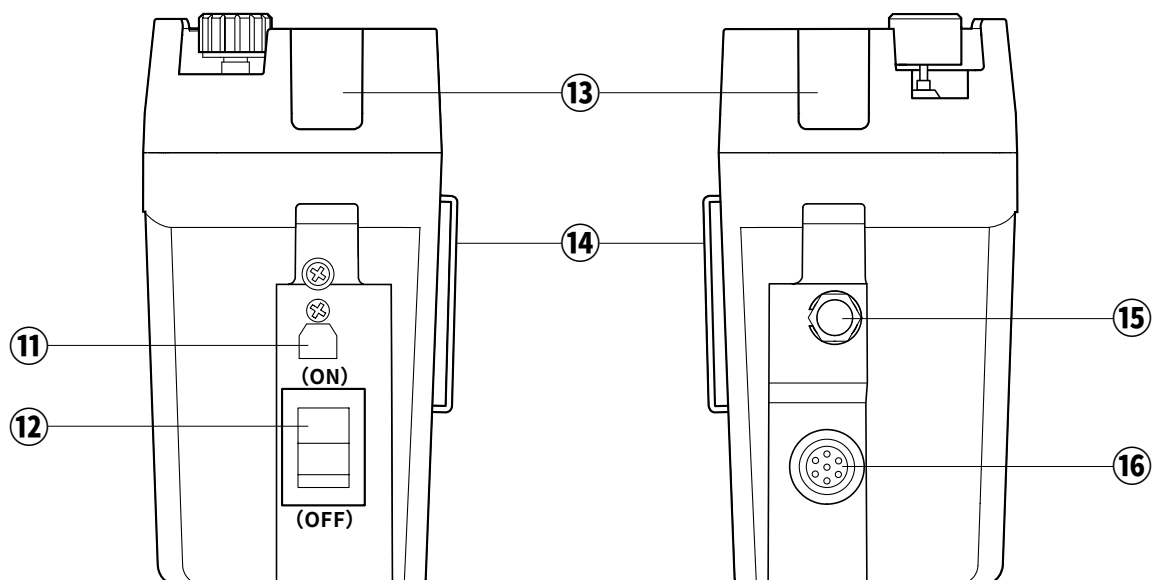
⑦ **FILE**：保存データ確認およびグラフ表示確認を行うことができます。

⑧ **NR (ノイズリダクション)**：突発的な音や雑音をカットしたい時に使用します。

⑨ **LO**：フィルタの低域のカット範囲を設定します。また、本キーはファイル画面およびグラフ表示画面のダウンスイッチにも使用します。

⑩ **HI**：フィルタの高域のカット範囲を設定します。また、本キーはファイル画面およびグラフ表示画面のアップスイッチにも使用します。

2-2 本体接続部



⑪USBケーブル接続コネクタ：
パソコンと接続する時に使用します。

⑫本体電源スイッチ：
電源ON/OFFのスイッチです。

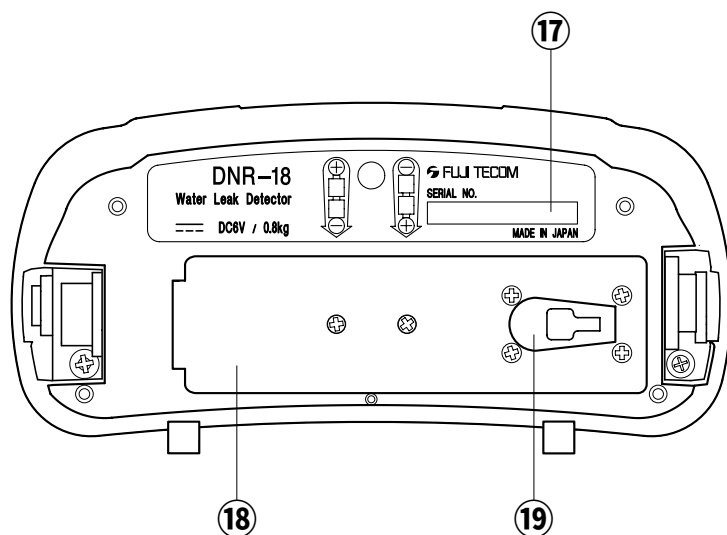
⑬肩掛けベルト通し：
付属の肩掛けベルトを通します。

⑭腰用ベルト通し：
腰に本体を付ける時にベルトを通します。

⑮ヘッドホンジャック：
ヘッドホンを接続します。

⑯手元スイッチ付ピックアップセンサ接続コネクタ：
手元スイッチ付ピックアップセンサを接続します。

2-3 本体電池部

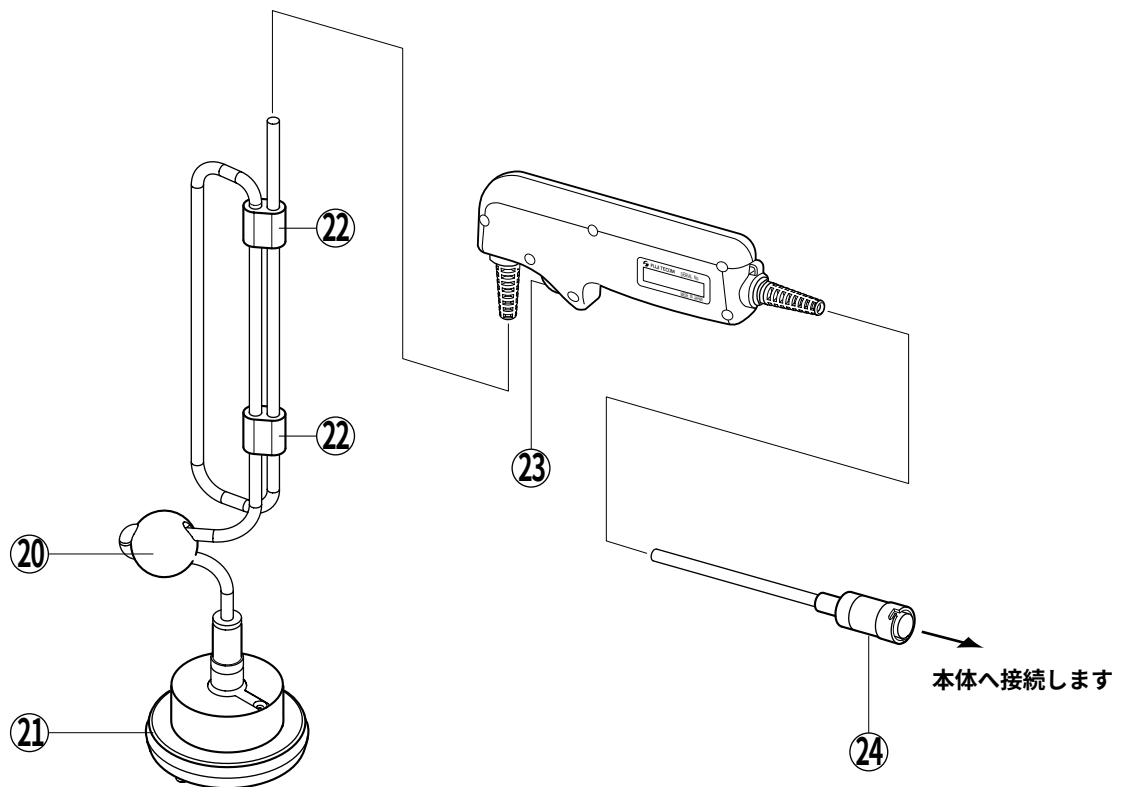


⑰表示シール
電池の入れる方向および製品番号が記載されています。

⑱電池収納部
電池(アルカリ単2×4本)を入れる部分です。

⑲パチン錠
電池蓋を開け閉めする時に使用します。

2-4 手元スイッチ付ピックアップセンサ



- ②⑩防振ゴム：
風きり音やケーブルの擦れる音などの雑音を低減します。
- ②⑪ピックアップセンサ：
漏水音を捉えるセンサ部です。
- ②⑫ケーブル長調整管：
ケーブルの長さを調整します。
- ②⑬手元スイッチ：
ボタンを押すと音が入ります。ボタンを離すと音が切れます。
- ②⑭接続コネクタ：
探知器本体と接続するコネクタです。

3. お使いになる前に

[ハードウェア]

お客様が本器の性能を有効に活用していただくために、使用する前に下記について必ず確認してください。

確認事項は

1. 構成品の有無の確認
 2. 電池容量の確認(電池の交換)
 3. 日時の確認(設定)
 4. 機器の動作確認
- の4項目となります。

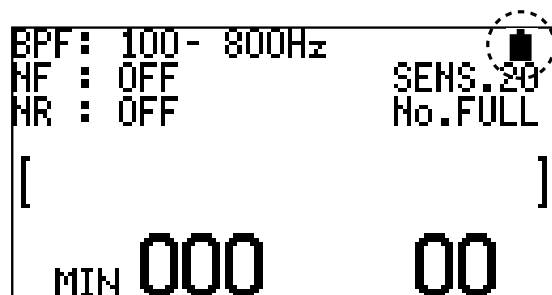
お客様が本器を安全にお使いいただくため、定期的に(年1度は)弊社メンテナンス部門にて機器の総合点検を行ってください。

3-1 構成品の有無の確認

構成項目についてはP.11を参照し、全ての構成品が揃っていることを確認してください。
紛失した場合は弊社までお問い合わせください。

3-2 電池容量の確認(電池の交換)

〈電池容量のチェック〉

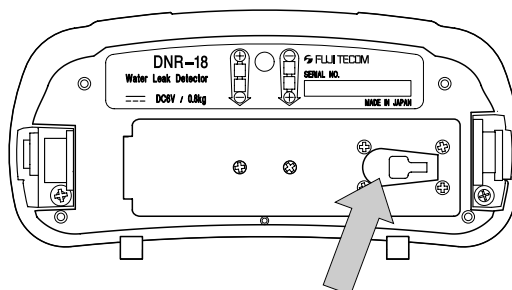


- ご使用前には必ず電池容量があることを確認してください。電池容量を確認する時は、本体の電源を入れてください。
容量不足の場合は、電池容量マーク(🔋)が減って行きます。
またマーク自体が点滅している(🔋)場合は即座に電池を交換してください。
(※電池交換の際は、必ず本体の電源を切った状態で行ってください。)

- 探知作業時には、作業の途中で電池容量がなくなっても対応できるように、予備の電池をお持ちになることをお勧めします。

〈電池蓋の開閉および電池の交換〉

- はじめに本体電源がOFFになっていることを確認してください。
- パチン錠を上げ、電池蓋を取り外します。
(※電池の落下にご注意ください。)
- 表示シールに従って、電池を交換してください。
- 電池挿入後は、電池蓋を閉め、パチン錠を確実に閉めてください。



パチン錠：引き上げると電池蓋が開きます。

※注意

- 電池は市販の単2型のアルカリ乾電池(LR14) 4本を使用してください。
- 当社指定以外の電池を使用された場合は、電池容量の違いから、また使用状況によっても連続使用時間に差が生じる場合があります。

⚠ 警告

- 当社指定外の電池を使用された場合、故障などが発生しても一切の保証は致しません。
- 電池交換の際は、電池の向きにご注意ください。(破裂、火災、ケガの原因となります。)
- 違う種類の電池を混ぜて使用しないでください。(破裂、漏液の原因となります。)
- 未使用の電池と使用済みの電池を混ぜて使用しないでください。
- 不要になった電池は、住んでいる市町村の指示に従って捨ててください。

3-3 日時の確認(設定)

本体およびWLDwinソフトで日時の設定を行うことができます。

3-3-1 パソコンで設定する場合

※事前にパソコンの日時を調整しておいてください。

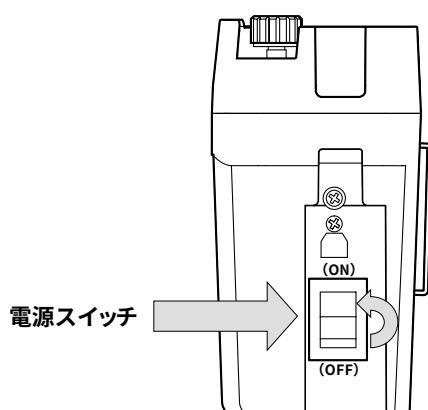
① 本体とパソコンをUSBケーブルで接続します。

② 本体の電源を入れてください。

以降の操作は、本取扱説明書のソフトウェア編「4-11 機器日時の設定」(P.49)を参照してください。

3-3-2 本体で設定する場合

① (SAVE)キーを押しながら本体の電源を入れます。



② 時刻調整画面が表示されます。



③ (HI) (LO) キーを上下に操作し、日時を変更します。

※短押しで“分”が変更され、長押しにより“時間、日、月、年”が変更されます。

④ (SAVE)キーを押すと日時が保存され、本体が再起動します。

※時刻変更を途中で中止する場合は、(SAVE)キーを押さずに電源を切って再度電源を入れてください。

3-4 機器の動作確認

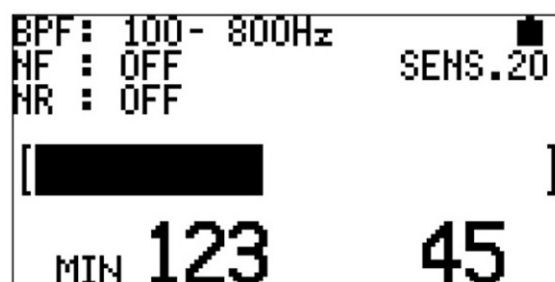
本体にセンサおよびヘッドホンを接続し、以下について確認してください。

(※「4.セット方法」(P.17)を参照してください。)

① 電源を入れて、起動画面が表示し、レベル表示画面が出る。

② 手元スイッチを押して、ヘッドホンから音が出る。

③ その時にレベル表示画面のバー表示が動いている。



もしいずれかで、異常があった場合には、「9. 困ったときに」(P.26)を参照してください。それでも解決しない場合は、弊社支店・営業所までご連絡ください。

4. セット方法

[ハードウェア]

- ①収納ケースから本体、手元スイッチ付ピックアップセンサ、ヘッドホンを取り出します。
ピックアップコードの変形やよじれを修正してください。

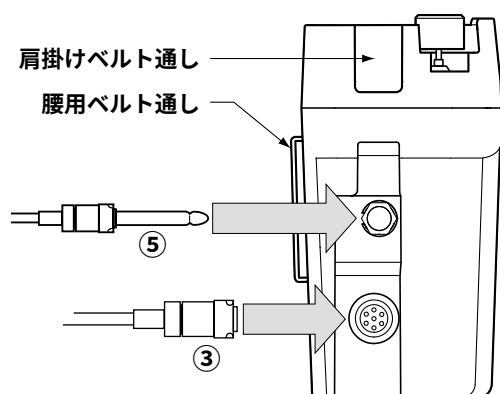
- ②本体に肩掛けベルトを通します。
または、腰用ベルト通しにベルトを通します。



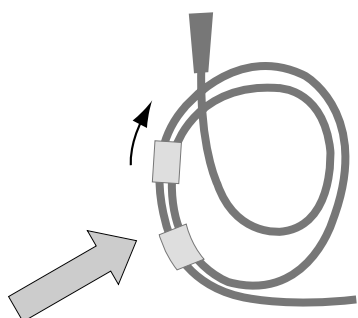
肩掛けベルトを使用

腰に装着して使用

- ③本体と手元スイッチ付ピックアップセンサを接続します。



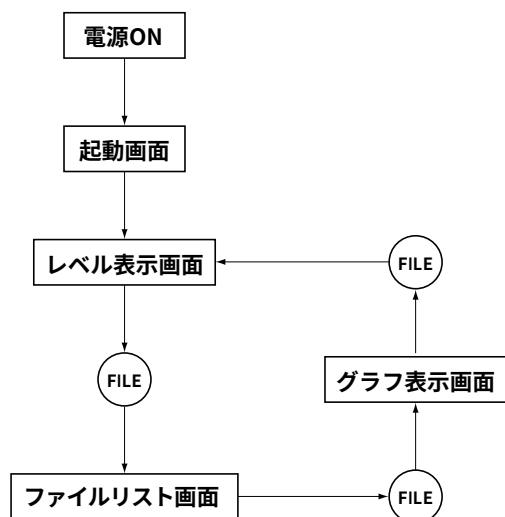
- ④ピックアップのコードの長さを使いやすい長さに調整してください。



- ⑤本体へヘッドホンを接続します。

以上でセット完了です。

5-1 画面操作フロー



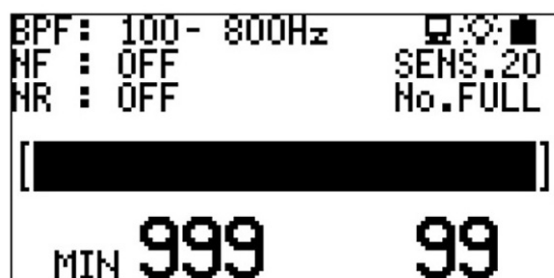
※グラフ画面で **NR** キーを押すと、ファイルリスト画面に戻ります。

5-1-1 起動画面



本体の電源を入れる则表示されます。
すぐにレベル表示画面に切り替わります。

5-1-2 レベル表示画面



レベルバー、SENS.、各種フィルタ設定、最小レベル値などが表示されます。探知作業を行う時に表示します。

- BPF(バンドパスフィルタ)：
フィルタ設定を表示します。
- NF(ノッチフィルタ)：
フィルタ設定を表示します。
(50Hz、60Hz、OFF)
- NR(ノイズリダクション)：
NR 設定を表示します。
(Lv.1、Lv.2、Lv.3、OFF)
- SENS.(センシティビティ)：
感度調整値を表示します。(00~40)
- MIN：最小レベル値を表示します。
(000~999)
- バー数値：レベルバーの数値を表示します。
(00~99)
- [アイコン]：パソコンと接続している時に点灯します。
- [アイコン]：バックライトを使用している時に点灯します。
- [アイコン]：バッテリー容量を表示します。
(3段階で表示します。点滅した時は、
電池交換してください。)
- No.FULL：保存ファイル数がいっぱい(最大
250件)になった時に表示します。

※注意

- 『レベルバー表示』と『レベルバー表示のレベル値』はSENS.値と連動して動作します。
- 最小レベル値は、センサで捉えた振動レベルの最小値を表示したものです。従いまして、ヘッドホンより聞こえる音の変化やレベルバーの変化とは連動せず、最小レベル値が大きくなることはありません。SENS.を変えた場合は、設定値を本体内部で補正しています。

5-1-3 ファイルリスト画面

FILE LIST			
No.	MIN		
001	:042	07/07/23	11:09
002	:051	07/07/23	11:09
003	:049	07/07/23	11:09
004	:051	07/07/23	11:09
005	:048	07/07/23	11:09
F ON-OFF (SAVE) / DEL (NF)			

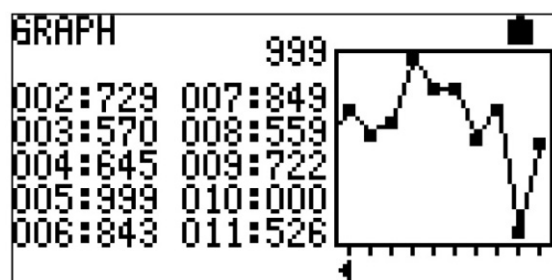
レベル表示画面から、**(FILE)**キーを押すとファイルリスト画面が表示されます。

保存した最小レベル値の確認および削除が行えます。

また現場の区切りとして、**▼**フラグを付けることができます。

フラグは、各ファイルの右端に表示されます。

5-1-4 グラフ表示画面



ファイルリスト画面から**(FILE)**キーを押すとグラフ表示画面が表示されます。

ファイルリスト画面でカーソルのあるファイルを含む範囲を次の条件でグラフ表示します。

▼フラグが付いているファイルの次のファイルから**▼**まであるいは最新のファイルまでをグラフ表示します。

〈起動時の設定状態について〉

本体の電源を入れると下記の設定状態で起動します。

BPE : 100~800Hz

NF : OFF

NR : OFF

SENS. : 20

※使用時に変更した設定は、記憶されません。電源を切り、再度電源を入れると起動時の設定に戻ります。

5-2 最小レベル値の保存方法

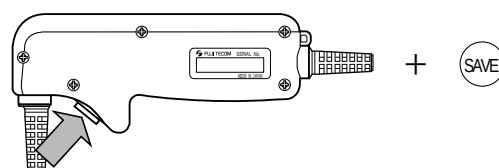
ファイルNo. 最小レベル値、日時、フラグなどを保存することができます。

BPF: 100 - 800Hz	
NF : OFF	SENS.20
NR : OFF	
[]	
MIN 123	45

レベル表示画面にて

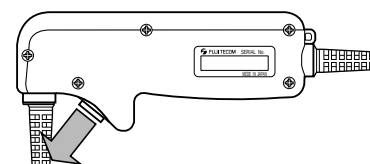


手元スイッチ(あるいは音聴スイッチ)を押した状態(音聴中)で、**(SAVE)**キーを押すと最小レベル値のサーチが開始します。



この間、
画面に保存先ファイルNo.点灯

手元スイッチ(あるいは音聴スイッチ)を離れた時、サーチ中の最小レベル値が保存されます。

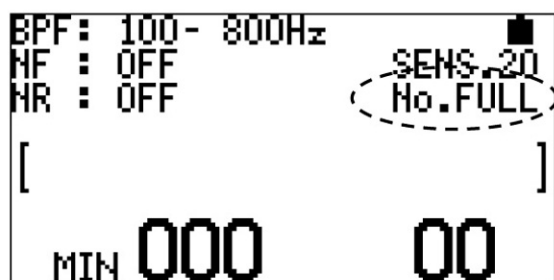


FILE LIST			
No.	MIN		
001	:042	07/07/23	11:09
002	:051	07/07/23	11:09
003	:049	07/07/23	11:09
004	:051	07/07/23	11:09
005	:048	07/07/23	11:09
F ON-OFF (SAVE) / DEL (NF)			



同様に最大ファイルNo.まで保存できます。(最大250ファイル)

250ファイルまで記録すると画面にFULLと点灯(常時)します。



(SAVE) キーを押すと保存先がファイルNo.1に戻り、上書き可能となります。

※注意

- レベル表示画面で (SAVE) キーを押してFULLを解除しないとファイルNo.1に戻りません。(以降の保存作業ができなくなります。)
- 保存は常に最新ファイルに行います。
- ファイルリスト画面で (SAVE) キーを押すことで、カーソル位置の保存ファイルに  を付けたり消したりできます。

ポイント

〈フラグの使い方について〉

作業をしながら、最小レベル値を取っていくと、どこからどこまでが、どの現場で取ったファイルなのかわからなくなります。

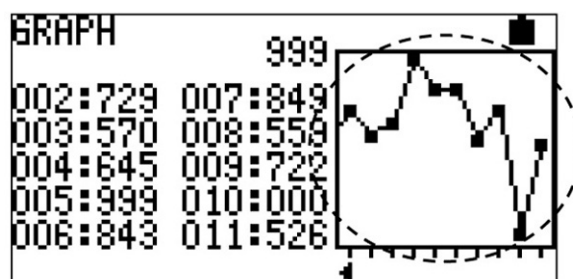
そこで、現場ごとの最終保存ファイルに  フラグを付けます。

ファイルリスト画面にて (SAVE) キーを押すことでカーソル位置の保存データに  フラグを付けたり消したりできます。

つまり  フラグと  フラグ間が現場ごとの区切りの目安になります。

5-3 グラフ画面について

- グラフ画面では、保存データをグラフ表示します。



- 画面左側にリスト表示されているデータを、画面右側にグラフ表示します。

※注意

- ファイルリスト画面でフラグを設定している場合は、 が付いている次のデータから最新ファイル、あるいは次の  までをグラフ表示します。
- グラフ表示は10データまでを表示します。10データを超える場合は、画面右側のグラフ下部に   カーソルが表示され、  キーでグラフ表示のスクロールが可能です。

 キーを押すと右スクロール

 キーを押すと左スクロール

5-4 保存ファイルの削除方法

保存ファイルは、本体のファイルリスト画面で選択・削除することができます。

また、WLDwinソフトで、一括削除が可能です。

5-4-1 本体での削除方法

- ①ファイルリスト画面での削除するファイルにカーソルを合わせます。



- ② (NF) キーを押すとカーソル位置の保存ファイルを削除するかどうか画面下に表示されます。



- ③ (NF) キーをもう一度押すと、カーソル位置の保存ファイルを削除します。

- ④削除をキャンセルする場合は (FILE) キー、もしくは (NF) キー以外のスイッチを押すと選択へ戻ります。

※注意

- 一旦削除した保存データは、復帰させることができません。
- 一括データ削除は、WLDwinソフトからのみ行うことができます。

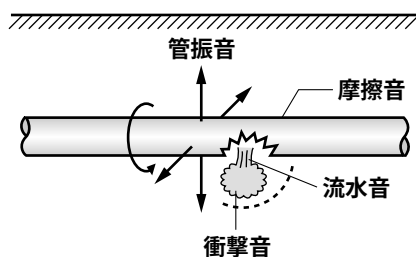
5-4-2 WLDwinソフトでの削除方法

詳細につきましては、「4-10 機器保存データの消去」(P.49)を参照してください。

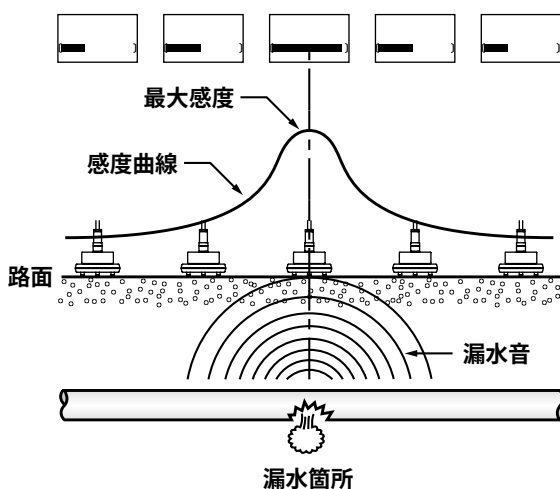
地下に埋設された水道管で発生する漏水は、管内の水圧によって勢いよく噴出しますが、その際に①流水音 ②衝撃音 ③管との摩擦音 ④管振動音の4つの要素をもつ複合音を伴います。この4つの複合音を一般的に漏水音と呼んでいます。

地上に伝播する漏水音は漏水の発生状況、土質、管種、水圧、深度などの条件によって、音質はそれぞれ異なってきます。つまり、4つの発生要素と各種の条件が組み合わされ、その音質はそれぞれ異なり、周波数分布は一定値を示すことがありません。

従って漏水箇所を見つけるには、漏水探知器を通してこの漏水音を地上で捕捉し、人の聴音感覚と現場状況との総合判断で行います。



埋設管上に沿ってピックアップを移動させながら漏水音を探します。レベルバーが最大に振る地点を念入りに探知し、〈最大点〉をマークします。



(※地中や路面の状態により、レベルバーの最大点が漏水の直上点でない場合があります。)

〈漏水探知に影響する条件〉

1. 漏水の規模(漏水孔の大小)
2. 水圧の高低
3. 土質
4. 管材質
5. 舗装の種別
6. 含水帯
7. 使用水の音
8. 下水の流水音、落込み音
9. 冷・暖房機の音
10. 自動車の走行音(過擦音)
11. 風の音
12. トランス、自動販売機
13. 電気、電話ケーブル、モーター、ポンプ音
14. プール状漏水

(※上記の条件、影響などにより探知が困難な場合があります。)

警告

- 本器の操作中に漏水音をヘッドホンで音聴する際は、周囲の音が聞き取り難くなりますので十分ご注意ください。

注意

- ヘッドホンで音を聴く際は、耳を傷めないよう十分注意してください。

〈NRシステムについて〉

連続性のない一過性的な不要雑音をカットできる機能です。

設定レベルを上げると効果が上がります。

NRモード時は、音聴スイッチを押してヘッドホンより音が聞こえてくるまで時間差(無音時間)があります。

Lv.1 : 0.2秒

Lv.2 : 1.0秒

Lv.3 : 3.0秒

〔※NRシステム使用時の注意〕

ピックアップセンサを確実に地面に設置してから音聴スイッチを押してください。

原理上、センサを浮かせた状態で音聴すると、音量、最小レベル値共に正しい結果を得られなくなります。

〈SENS.切り替え〉

00～40まで切り替えられます。

数値の増減に合わせて、本器の感度が変わります。それに伴いヘッドホンから聞こえてくる音の大きさも増減します。ただし、MIN値はSENS.の切り替えに連動しません。

〈動作強制OFFについて〉

本器はある一定の基準電圧を下回ると、電池の過放電を保護するために機器の動作を強制的にシャットダウンします。その場合、液晶画面は消えてしまいます。そのまま放置せず、電源スイッチをOFFにしてください。そして新しい電池と交換してください。

〈本体音聴スイッチの操作法〉

弁栓音聴用ピックアップセンサ使用時のみ操作可能です。

弁栓音聴スイッチは、ロックタイプのスイッチです。音聴時や保存作業時にスイッチを押し続ける必要がありません。

※注意

※弁栓音聴スイッチがONになっている場合、本体起動後に突然音が出力されます。弁栓音聴用センサ使用時には、ご注意ください。

〈フィルタの選択〉

- ①電柱のトランス音や自販機などの商用周波数音、歩行や車両の通過音、犬の鳴き声などの不要雑音が多い場所では、BPF+NF+NR処理を組み合わせることにより、目的の音をより確実に捉えることができます。
- ②歩行や車両の通過音、犬の鳴き声などの不要雑音が多い場所では、BPF+NR処理を組み合わせることにより、目的の音をより確実に捉えることができます。
- ③郊外などで不要雑音が小さい場合は、BPFのみで目的の音を捉えることもできます。

④管種に応じたフィルタの設定例

管 種	Thr.	100Hz	200Hz	400Hz	600Hz	800Hz	1200Hz	2200Hz
配水管CIP			←	→	→			
配水管VP		←	→	→	→			
給水管VP			←	→	→			
給水管GP				←	→	→	→	

〈最小レベル値の活用〉

戸別音聴など、現場毎の比較をする際に有効です。

最小レベル値は、SENS.を変更しても本体内部で補正されますが、違う現場での比較をする場合は、SENS.値を同じ状態とすると精度良く比較できます。

本器を長期間使用しない場合は下記の要領にて保管してください。

- ①取扱説明書を含めた構成品が全て揃っていることを確認してください。
- ②乾電池は、取り外してください。
長期間取り付けたまにしておくと、液漏れして機器を破損する場合があります。
※保管の際は電池の電極がショートしないようテープなどで絶縁してください。
- ③水気のある場所には保管しないでください。

(使用後の保管について)

使用後の保管には下記のことをお守りください。

- ①ピックアップに付いた泥や汚れはきれいに清掃して収納ケースに入れてください。(故障の原因となる場合があります。)
- ②水に濡れた場合は、きれいに拭き取ってから収納してください。
- ③各端子にゴムキャップを装着してください。
- ④収納ケースには、本器以外のものは入れないでください。(破損や故障の原因となります。)
- ⑤電池は、取り外してください。

9. 困ったときに

[ハードウェア]

本項目は、本器の動作に不具合が生じた際にご活用ください。

なお、点検項目を行っても機器が動作しない場合、本項目に対策が記載されていない症状の場合は弊社支店・営業所までご連絡ください。

① 本体の電源が入らない場合	● 電池が入っていることを確認してください。 ● 電池を取り出し、新品の電池と交換してみてください。 ● 電池の極性が正しいか確認してください。 ● 電池の端子部を柔らかい布などで拭き、再度電源が入るか確認してみてください。 ※電池端子間の接触状態が悪化し、本体に十分な供給ができない場合があります。 ● 電源を切ったあと、すぐに電源を再投入すると起動しない場合があります。 その時は、一度電源を切り、再度電源を入れてください。
② 電源を入れたら保存データや日時が異常となる	● 内蔵バックアップ電池の交換時期です。担当営業所までご連絡ください。
③ 寒いところへ移動した時、液晶が薄くなってしまった	● 電源を切り、再度電源を入れ直してください。 起動時に液晶濃度が自動調整されます。
④ パソコンと接続しているが通信ができない	● USBケーブルは本体、パソコンともに接続されているか確認してください。 ● パソコンとの接続が確認されると、マークがレベル表示画面に表示されます。 〔「5-1-2 レベル表示画面」(P.18)を参照してください。〕 ● 電池容量を確認してください。 (電池マークが点滅している場合通信できません。) ● パソコンへUSBドライバがインストールされているか確認してください。 〔「3-3 インストール」(P.41)を参照してください。〕
⑤ ファイル保存ができない	● データ保存数がいっぱいになっている。 FULL(ファイル数250)の状態を本体の操作で解除してください。(P.21参照) あるいは、パソコン(ソフト)で一括削除してください。 (P.49参照) ● 内蔵バックアップ電池が切れると保存ができなくなります。 内蔵バックアップ電池の交換時期です。担当営業所までご連絡ください。

⑥ スイッチの操作ができない	● 電源を切り、再度電源を入れ直してください。 ● 電池容量を確認し、電池マークが点滅している場合は電池交換を行ってください。 ● パソコンとの通信中に電池容量が電池マークの点滅レベルまで低下すると、USBケーブルを抜いて通信状態を解除しても、電池マークが点滅してスイッチ操作が無効のまま解除されません。 電源を切り、再度電源を入れ直してください。 ● 通信中は、本体スイッチ操作を受け付けません。 ● パソコンと本器接続が確立していると、スイッチ操作が無効となります。 通信中でない場合は、USBケーブルを抜いてください。
-----------------------	--

この項目では本取扱説明書内に記載されている用語についてご説明します。

●ノッチフィルタ

(NF) キーの操作でOFF、50Hz、60Hzと選択ができます。初期状態はOFFとなります。

以下にフィルタの種類について簡単にご説明します。

ハイパスフィルタやローパスフィルタなどのある周波数以下(以上)の部分を通さないもの以外に、ある周波数帯だけ通すバンドパスフィルタ(BPF)や、ある周波数帯だけ通さないバンドリジェクションフィルタ、ノッチフィルタ(NF)、ノッチフィルタの複合体のコムフィルタなどがあります。

下図のようにノッチフィルタとは、ある一定の周波数帯の成分のみをカットするフィルタになっています。本器では下図のコムフィルタをノッチフィルタ(NF)と表記しています。

本器では、50Hz、60Hzのどちらにおいてもノッチフィルタを5段までかけます。

50Hz選択時の設定周波数は 50、100、150、200、250Hz

60Hz選択時の設定周波数は 60、120、180、240、300Hz となります。

50Hz、60Hzの商用周波数の高調波をピックアップが拾っているようでしたら本機能を働かせ漏水位置検出を行ってみてください。

●最小レベル値

音聴中のセンサで捉えた振動レベルの最小値を相対的に表した値です。(000~999)

入力が一定の場合、SENS.を変えても値が変わりません。

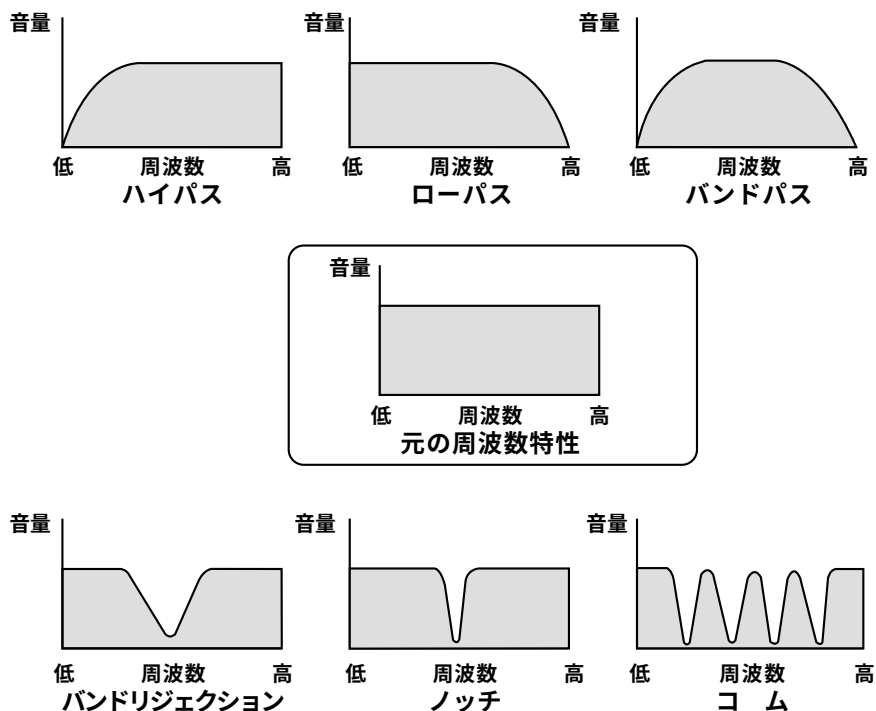
ただし、SENS.を変えた場合は、一度音聴スイッチを離し、再度押してください。

ポイント

最小レベル値の測定は、SENS.を17以上に設定すると精度の高い値が期待できます。

●バー数値

レベルバーを数値化した値です。(00~99)



11-1 本体の仕様

- 総合感度 : 900V/G以上 (400Hz)
- 電源 : アルカリ単2 (LR14) × 4
単3電池も使用可能 (ただし、変換アダプタが必要)
- 使用温度範囲 : -20~+55℃
- 保護等級 : IP52相当
- 最低動作電圧 : 4.1V (ただし、連続動作時とは異なります)
- 連続動作時間 : 24時間以上 (当社条件による)
- 表示 : ドットマトリクスLCD (128×64)
- 外部接続・端子 : 電源スイッチ×1
感度切り替えスイッチ (SENS.) ×1
センサ入力コネクタ (防滴キャップ付) ×1
ヘッドホンジャック (防滴キャップ付) ×1
USBポート (防滴キャップ付) ×1
音聴スイッチ×1
- フィルタ : 低域 Thr.、100、200、400Hz
高域 400、600、800、1200、2200Hz
(BPF: 400~400Hzの設定は不可)
ノッチフィルタ 50Hz、60Hz、OFF
- NRシステム : OFF
LEVEL 1 : 0.2秒
LEVEL 2 : 1.0秒
LEVEL 3 : 3.0秒
- バックアップ電源 : 内蔵1次電池
- バックアップ期間 : 8年以上 (20℃)
- 保存データ : 最小レベル値、データNo.、日時、フラグ情報
- 保存ファイル数 : 250
- 外部インターフェース : USB
- 寸法・重量 : 163 (W) × 76.5 (D) × 145 (H) mm
780g (電池除く)

11-2 ピックアップの仕様

- 形式 : 圧電型
- 保護等級 : IP67相当 (水深1m、30分)
- 電源電圧 : DC3.3V
- 外形寸法 : φ78 × 50mm (ケーブル部除く)
- 重量 : 580g

11-3 ヘッドホンの仕様

- 方式 : ステレオ、密閉型
- インピーダンス : 60Ω
- ヘッドホン端子径 : $\phi 6.3$

11-4 USBケーブルの仕様

- 規格 : USB1.1対応
- コネクタ : A-Bタイプ
- 長さ : 1.5m

ソフトウェア編

1-1 『WLDwinソフト』とは

本ソフトウェアは、漏水探知器(DNR-18)内に保存された測定データをパソコンに読み込み、データ編集・グラフ表示・データ保存を行うソフトウェアです。

1-2 動作環境(推奨)

ソフトウェア(OS) : Windows Vista、XP、2000

ハードウェア : 100MB以上の空き容量のハードディスク

CD-ROM対応ドライブ

USBポート(1.1以上)

その他 : USBケーブル(A-Bタイプ)

1-3 ご使用の前に

- 機器とパソコンを接続してデータ通信を行うには、本ソフトウェアをインストールしたパソコンに専用のドライバが必要になります。
本ソフトウェアのインストール後に、ドライバのインストールを行ってください。
- 機器との通信には付属のUSBケーブルを使用してください。
- 機器とパソコンを接続する前に、機器の電源を入れ、電池容量を確認してデータ通信を行ってください。機器の電池マークが点滅している場合、データ通信はできません。

2. WLDwinソフトのインストールと起動

[ソフトウェア]

2-1 インストール

1. CD-ROMドライブにCD-ROMをセットしてください。
自動でインストーラが起動します。

※注意

自動で起動しない場合は、CD-ROM内の『setup.exe』を実行してください。

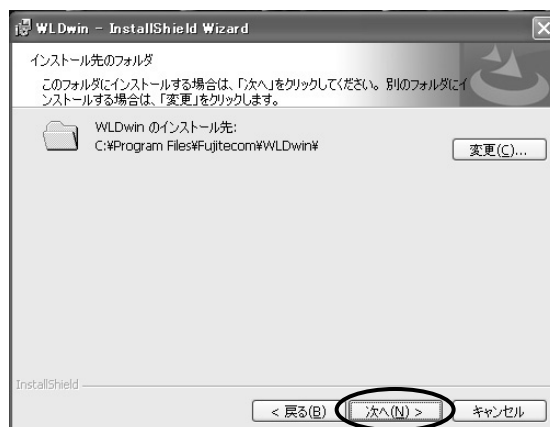
2. インストーラ起動画面
[次へ] ボタンを押します。



3. ユーザ情報入力画面
必要なユーザ情報を入力し、[次へ] ボタンを押します。

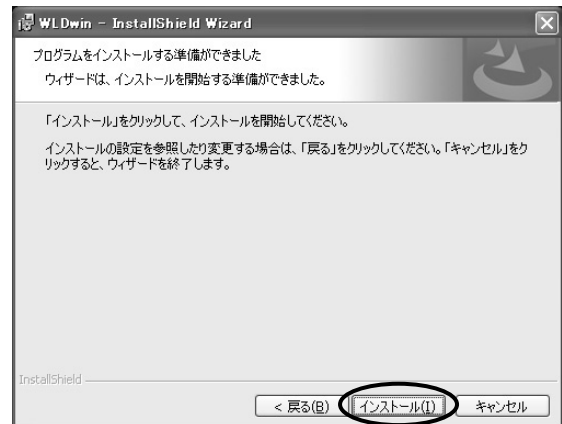


4. インストール先のフォルダ設定
インストール先フォルダは必要に応じて変更し、
[次へ] ボタンを押します。



5. インストール準備完了画面

[インストール] ボタンをクリックすると、インストールを開始します。



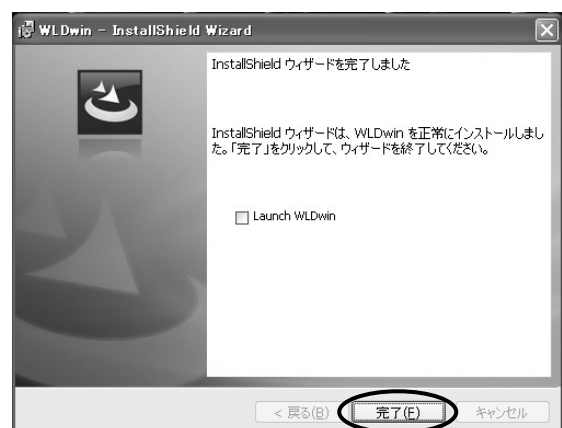
6. インストール実行画面



7. インストール完了画面

インストールが完了しました。

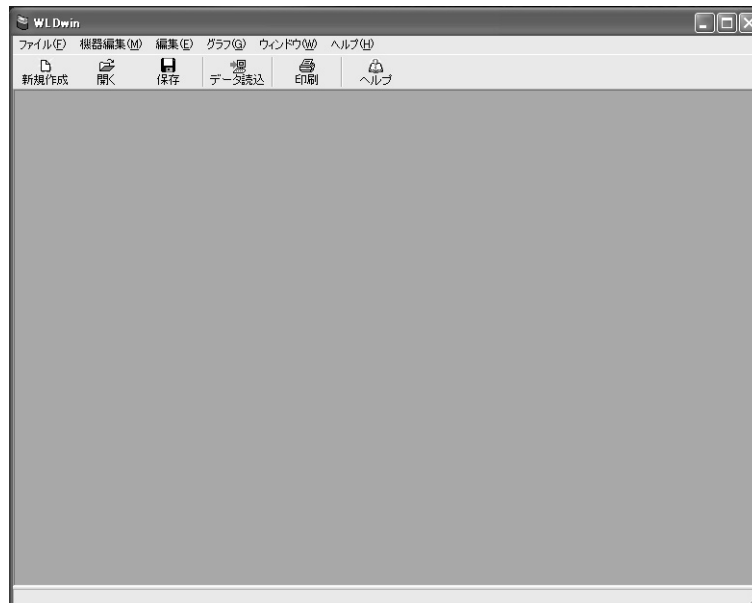
[完了] ボタンを押して、インストーラを終了します。



2-2 WLDwinソフトの起動

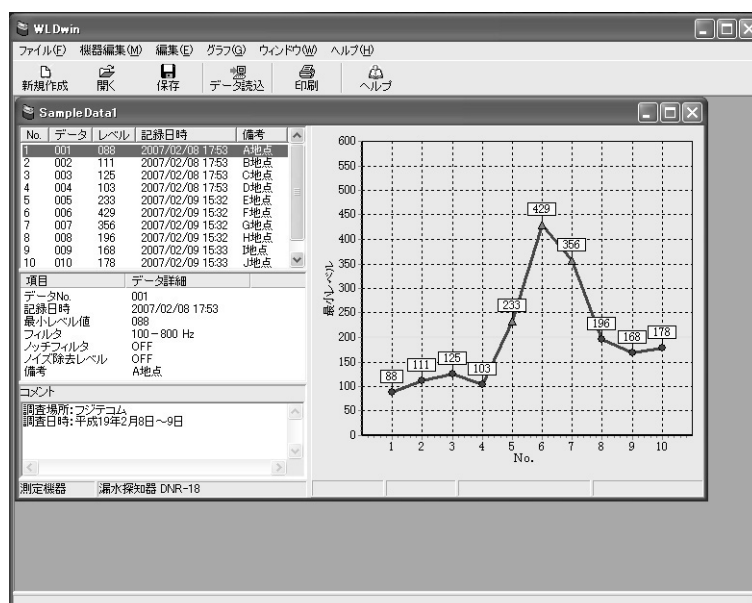
1. アプリケーションの起動

[スタート] → [プログラム] → [FUJI TECOM] → [WLDwin]、またはデスクトップの [WLDwin] ショートカットにてアプリケーションが起動します。



2. 起動確認：保存ファイルを開く

[ファイル] メニューの [開く] を実行すると、『ファイルを開く』ダイアログが開きます。
インストール先の『WLDData』フォルダからデータファイルを開くとグラフ画面が表示されます。



3. ドライバのインストール

[ソフトウェア]

3-1 インストール

ドライバは、機器（漏水探知器DNR-18）とパソコンをUSBケーブルで接続した際に、自動で検索しインストールを行います。

ご使用には『CP210x USB Composite Device』と『CP210x USB to UART Bridge Controller』のインストールを行う必要があります。

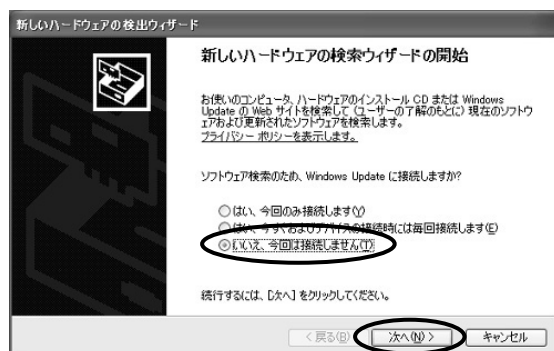
※注意

- 機器とパソコンを接続する前に、機器の電源が入っているか確認してください。
- WLDwinソフトのインストール時にドライバのファイルは通常
C:\Program Files\Fujitecom\WLDwin\SiLabs\MCU\CP210x\Win2K_XP にコピーされています。
- インストール作業中は、絶対にケーブルを抜かないでください。

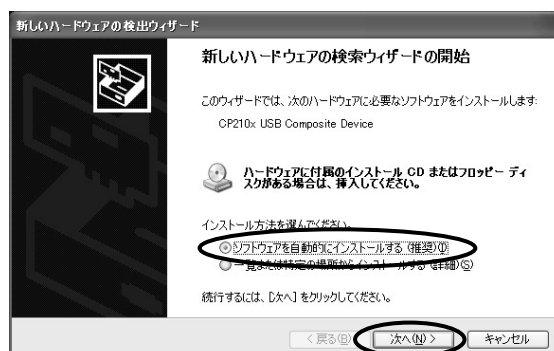
1. 『CP210x USB Composite Device』のインストール
機器の電源を入れて、機器とパソコンをUSBケーブルで接続すると、画面の右下にメッセージが表示されます。



2. ハードウェア検索ウィザードの起動
Windows Updateへの接続は行いません。[接続しません]にチェックして、[次へ]ボタンを押します。



3. ドライバの自動検索
ドライバを自動で検索し、インストールを実行します。
[自動的にインストールする]にチェックして、[次へ]ボタンを押します。



4. 検索、インストールの実行

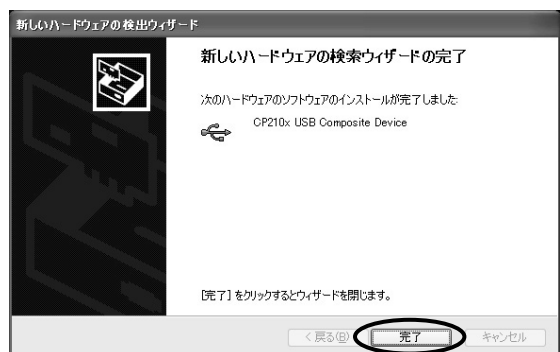
『CP210x USB Composite Device』を自動でインストールします。



5. インストールの完了

『CP210x USB Composite Device』のインストールが完了。

[完了] ボタンを押して、ハードウェア検索ウィザードを終了します。



6. 『CP210x USB to UART Bridge Controller』のインストール

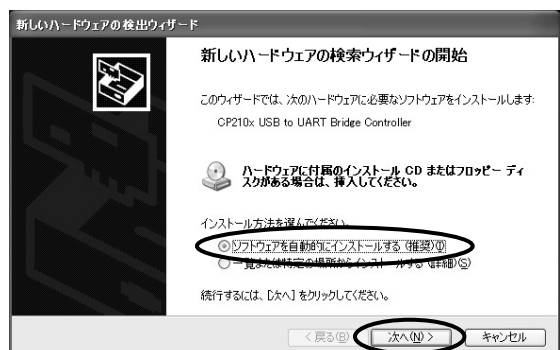
再度、画面の右下にメッセージが表示されます。



7. ハードウェア検索ウィザードの起動

再度、ドライバを自動で検索し、インストールを実行します。

[自動的にインストールする] にチェックして、[次へ] ボタンを押します。



8. 検索、インストールの実行

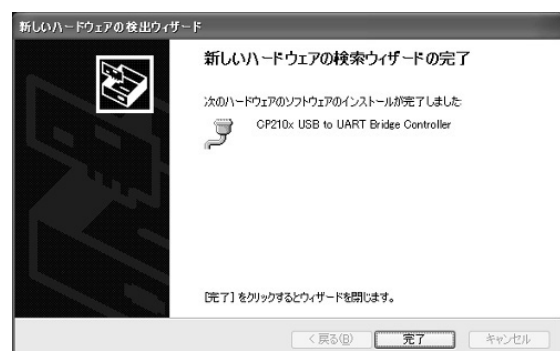
『CP210x USB to UART Bridge Controller』を自動で検索し、インストールします。



9. インストールの完了

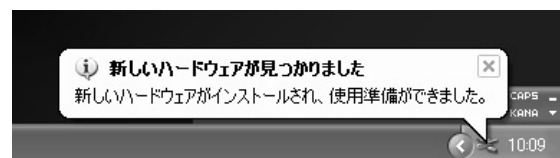
『CP210x USB to UART Bridge Controller』のインストールが完了。

[完了] ボタンを押して、ハードウェア検索ウィザードを終了します。



10. USBドライバの使用準備が完了しました

画面の右下に使用準備完了のメッセージが表示されます。



3-2 機器との通信確認

1. WLDwinソフトを起動

[スタート] → [プログラム] → [FUJI TECOM] → [WLDwin]、またはデスクトップの [WLDwin] にてソフトウェアが起動します。

2. 機器 (漏水探知器DNR-18) の電源を入れて、機器とパソコンをUSBケーブルで接続します。

3. 通信確認：機器データ転送

[機器編集] メニューの [データ読込] を実行します。
通信状態表示が点灯し、正常終了後に保存データ一覧が開きます。

[データの絞り込み]：データNo.、記録日時のいずれかを選択して、指定した範囲で絞り込みを行います。

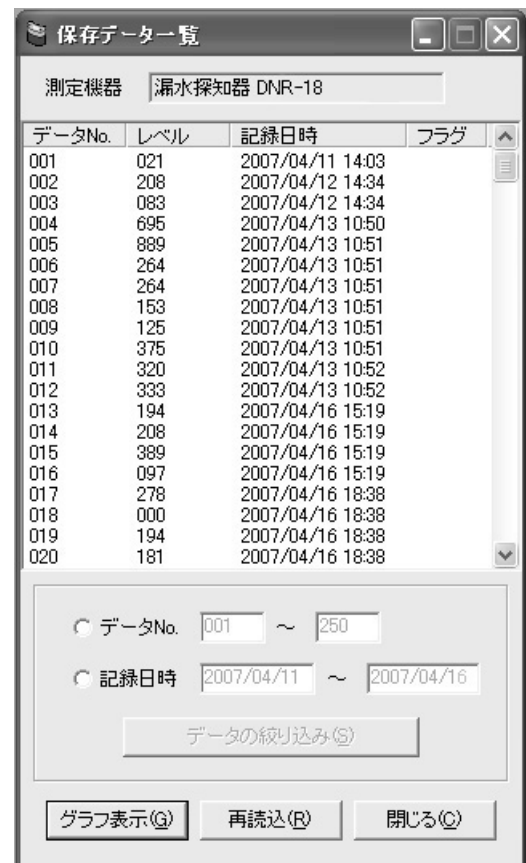
[グラフ表示]：一覧で選択されたデータをグラフ表示します。

[再読込]：再度、機器からデータの読み込みを行います。

[閉じる]：保存データ一覧を閉じます。
(データ読込の終了)

ポイント

『4-2 データ読み込み』(P.45) 参照



3-3 インストール：自動でハードウェア検索画面が起動しない場合

機器（漏水探知器DNR-18：電源ON）とパソコンを接続した際に、ハードウェア検索ウィザードが起動しない場合は、再度接続し直すか、手動でインストールを行います。

1. 機器とパソコンを接続

機器の電源をONにして、機器とパソコンをUSBケーブルで接続します。

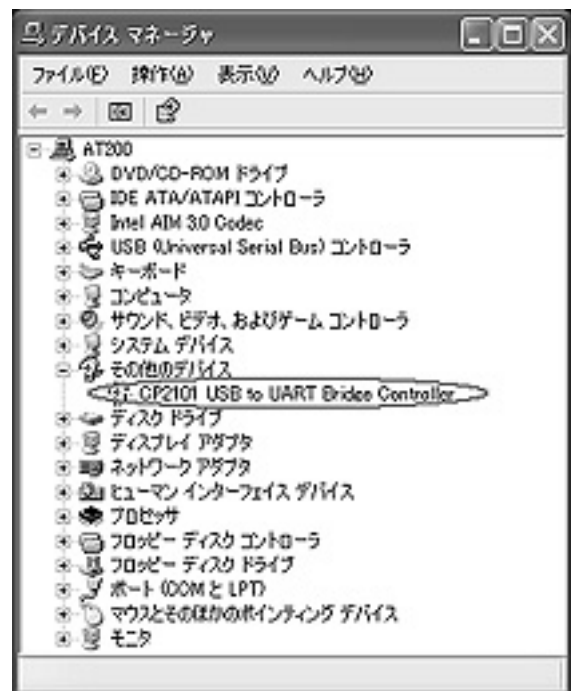
2. デバイスマネージャを起動

[スタート] → [コントロールパネル] → ([パフォーマンスとメンテナンス] →) [システム] → [ハードウェア] → [デバイスマネージャ]を開きます。

3. ハードウェア更新ウィザードを開く

『CP2101 USB to UART Bridge Controller』上で右クリックして、ポップアップメニューを表示します。

表示されたポップアップメニューの[ハードウェアの更新]を選択するとハードウェア更新ウィザードが起動します。



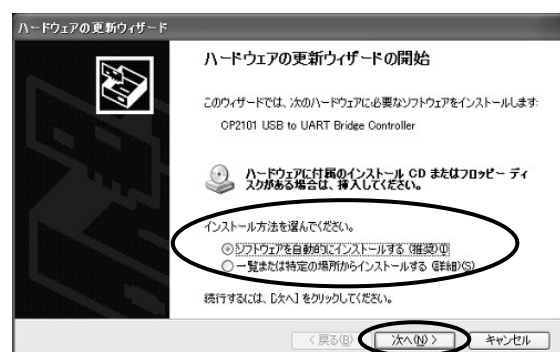
4. ドライバの自動検索

[自動的にインストールする]を選択して、[次へ]ボタンを押します。

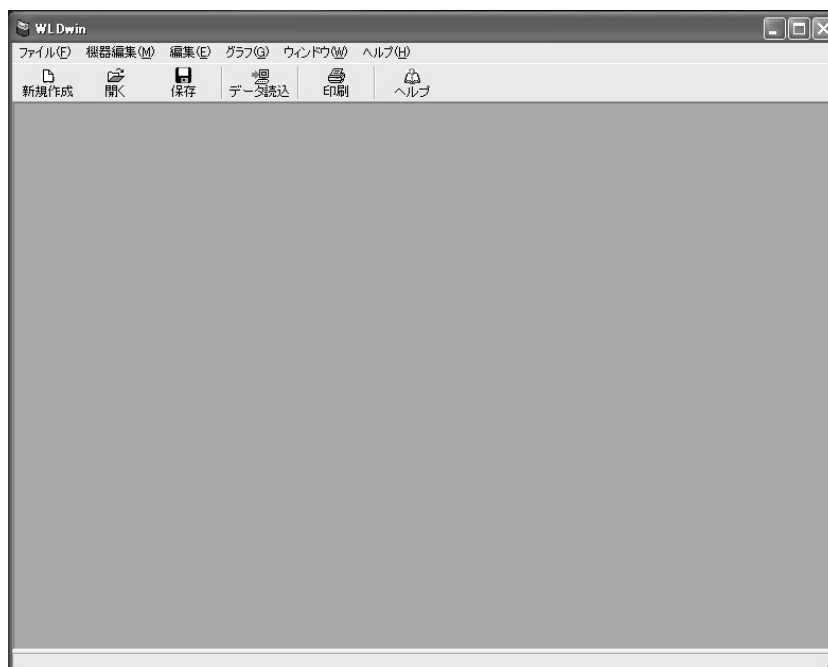
[特定の場所からインストール]する場合は、通常 C:\Program Files\Fujitecom\WLDwin\SiLabs\MCU\CP210x\Win2K_XP のフォルダを選択して検索を実行します。

ポイント

以後の処理は『3-1 インストール』(P.37)以下の処理と同様です。

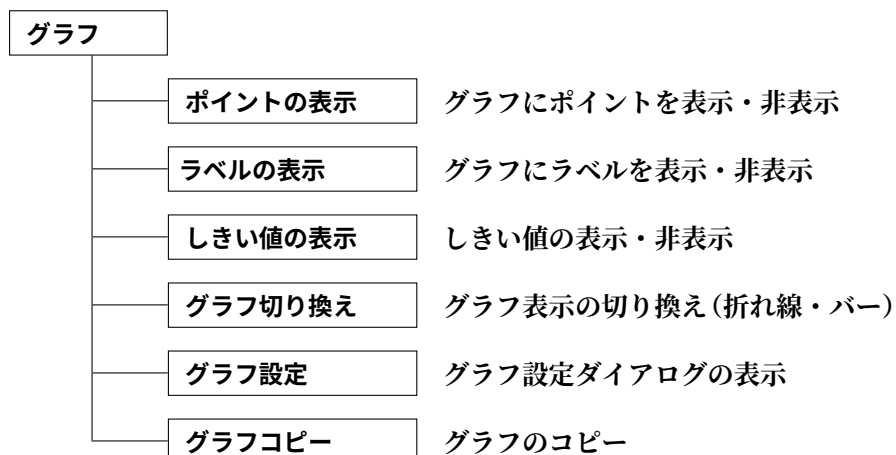
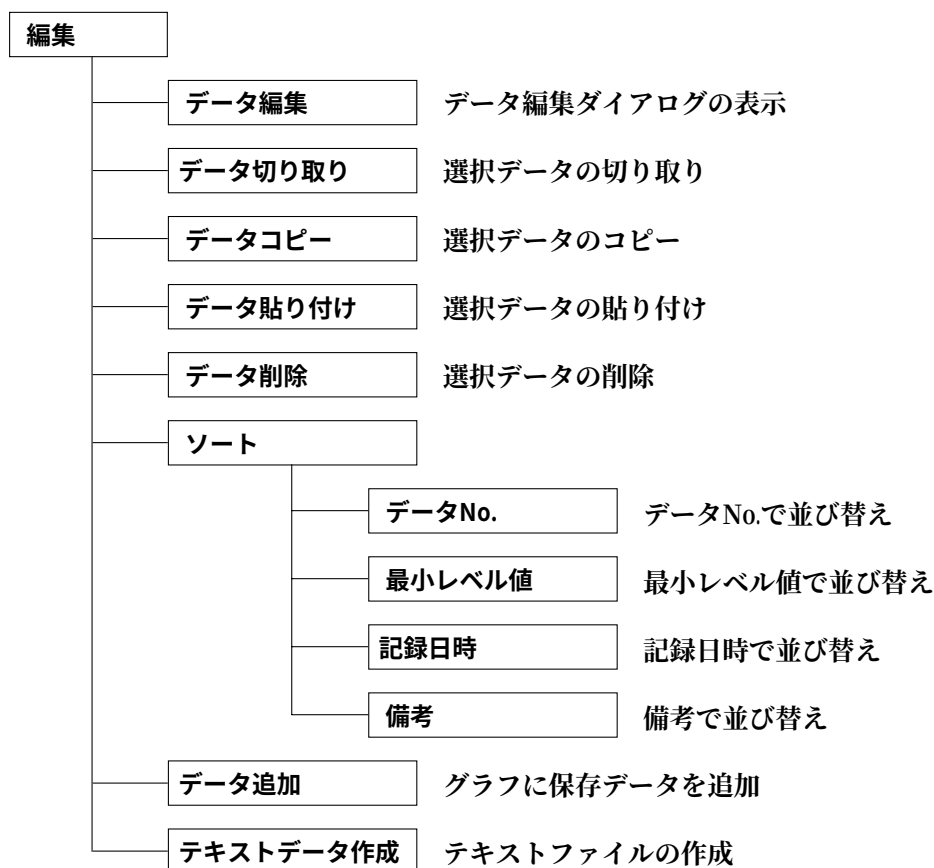


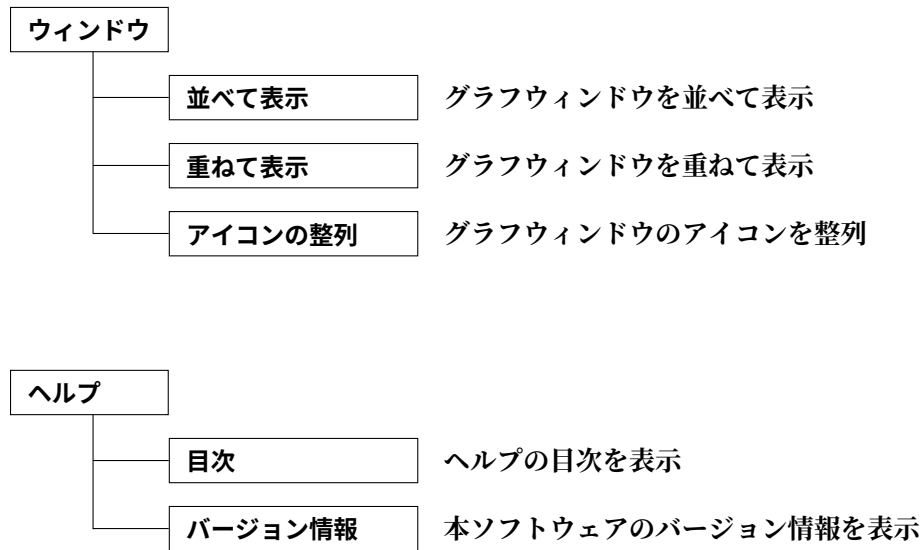
4-1 メイン画面 (起動時)



① メインメニュー

ファイル	
新規作成	新規フォーム(グラフウィンドウ)の作成
開く	ファイルを開くダイアログを表示
上書き保存	現在編集集中のファイルに上書き保存
名前を付けて保存	名前を付けて保存ダイアログを表示
閉じる	グラフウィンドウを閉じる
すべて閉じる	全てのグラフウィンドウを閉じる
フォルダ設定	ファイルの読み込み、保存先の設定
印刷項目設定	印刷項目設定ダイアログを表示
印刷	表示されているグラフデータを印刷
すべて印刷	表示されている全てのグラフデータを印刷
終了	本ソフトウェアの終了





② ツールボタン



- メインメニューのショートカットボタン。

新規作成、保存ファイルの読み込み、ファイル保存、機器データ読み込み、印刷、ヘルプを実行することが可能です。

4-2 データ読み込み

- [機器編集]メニューの[データ読込]にて、機器(漏水探知器DNR-18)から保存データの読み込みを行います。
- 機器接続確認後に機器保存データの一括転送を行います。正常終了後、保存データ一覧にデータがリスト表示されます。
- 機器からデータNo.、最小レベル値、記録日時、フィルタ(HPF、LPF、NF)、ノイズ除去レベル、フラグのデータを取得します。

① 本体接続確認

- 機器とパソコンがUSB接続されているかを確認。
- 接続が確認できない場合、または機器の電源が入っていない場合に、接続確認ダイアログを表示します。



② 保存データ一覧

- データNo.、最小レベル値、記録日時、フラグを一覧表示します。
- 一覧表示されたデータは、データNo.、記録日時にてデータの絞り込みが可能です。

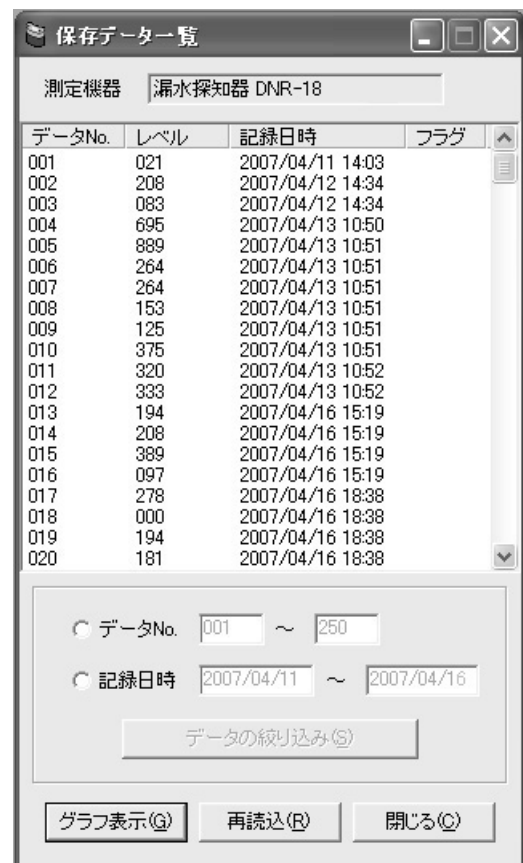
[グラフ表示]：一覧にて選択したデータによりグラフウィンドウを作成。最大250データをグラフ表示可能。

ポイント

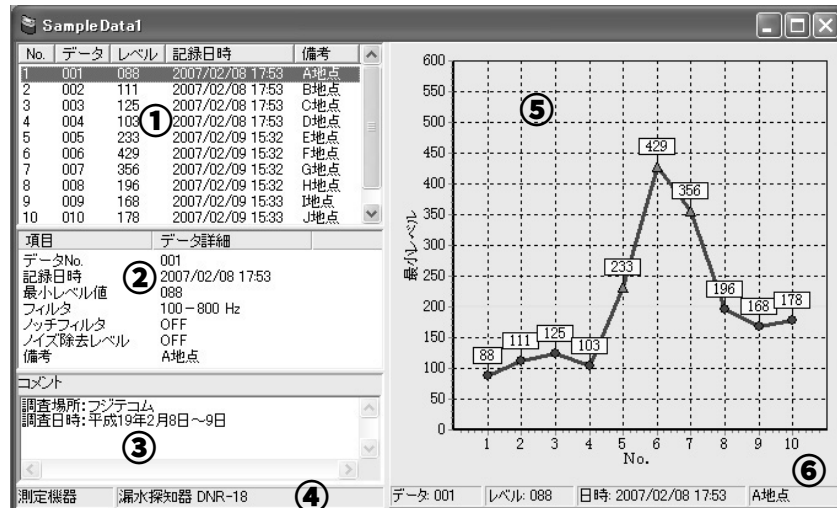
複数データの選択は **Ctrl** キー、**Shift** キーを押しながら選択、またはデータNo.表示部をドラッグすることで選択が可能。

[再読込]：再度、機器からデータ読み込みを開始。

[閉じる]：保存データ一覧の終了。



4-3 グラフ表示



① データ表示

- グラフ表示された全データをリスト表示します。
- データ編集：[編集]メニューの[データ編集]、またはリストをダブルクリックするとデータ編集ダイアログを表示します。(右図)
データNo.、日時、備考の編集や選択データの削除が可能です。
- データ移動：[編集]メニューの[データ切り取り] [データコピー] [データ貼り付け]、またはリスト上でドラック&ドロップを行うことでデータ移動が可能です。

ポイント

複数データを選択、ウィンドウ間のデータ移動も可能です。

- データ削除：[編集]メニューの[データ削除]、または **Delete** キーで選択データを削除します。

ポイント

複数データの削除も可能です。

- ソート機能：[編集]メニューの[ソート]、またはリストの項目欄をクリックするとデータNo.、最小レベル値、日時、備考での並び替えが可能です。

② データの詳細表示

- 選択された1データの詳細を表示します。
- ダブルクリックでデータ編集ダイアログが表示されます。

③ コメント入力

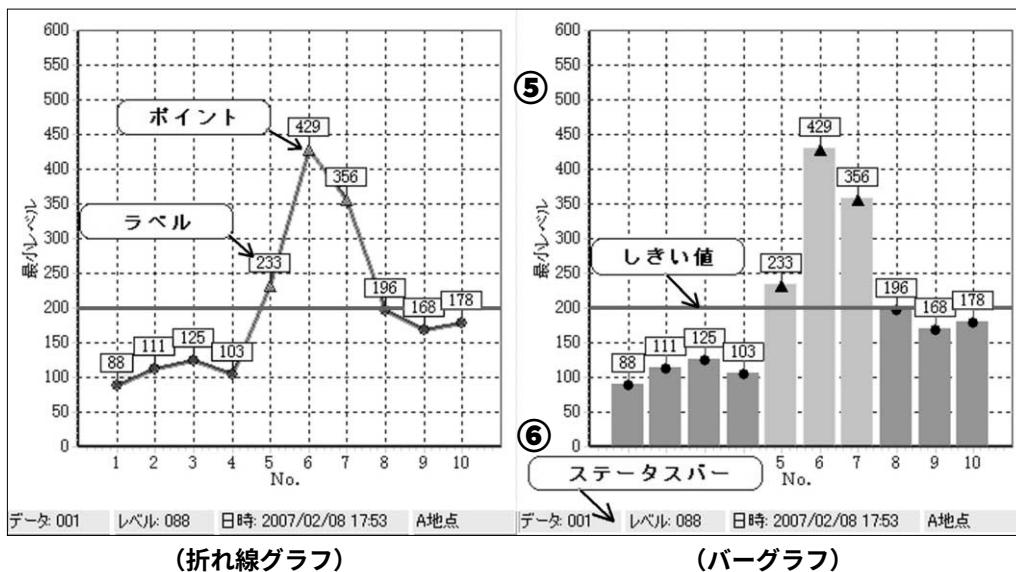
- コメント欄を選択すると直接、文章の入力が可能です。

④ 測定機種の表示

- グラフ表示されたデータの測定機器名を表示します。

⑤ グラフエリア

- データを折れ線グラフ、およびバーグラフで表示します。
- [グラフ]メニューの[ポイントの表示]でポイントの表示、非表示が可能です。
- 数値がしきい値よりも高い場合のポイントは▲表示します。
- 数値がしきい値よりも低い場合のポイントは●表示します。(しきい値含む)
- [グラフ]メニューの[ラベルの表示]でラベルの表示、非表示が可能です。
- [グラフ]メニューの[しきい値の表示]でしきい値の表示・非表示が可能です。

**⑥ ステータスバー**

- グラフ下部のステータスバーにグラフ上のカーソルがあるポイントの値を表示します。

⑦ グラフ設定

- [グラフ]メニューの[グラフ設定]、またはグラフ上でダブルクリックを行うとグラフ設定ダイアログを表示。グラフ表示設定、しきい値設定、Y軸設定の変更が可能です。



4-4 データ保存

- 編集データ (拡張子.w18) をパソコンに保存します。

4-5 テキストデータ作成

- 編集データをテキスト形式 (拡張子.txt) でパソコンに保存します。
- 保存されたデータは、他のアプリケーションで編集が可能です。

※注意

作成されたテキストファイルは、本ソフトウェアで再編集できません。

4-6 グラフのコピー

- [グラフ]メニューの[グラフのコピー]を実行すると、表示されているグラフが画像データにてクリップボードにコピーされます。
- コピーしたグラフを他のアプリケーションで使うことが可能です。

4-7 新規作成

- グラフウィンドウを新規作成します。
- [データ追加]や[データ移動]などでウィンドウにデータを貼り付け、編集することが可能です。

4-8 フォルダ設定

- ファイル読み込みや保存の際に、最初にかれるフォルダを設定します。
- 終了処理時の[一括保存]もここで設定したフォルダへ自動的に保存されます。



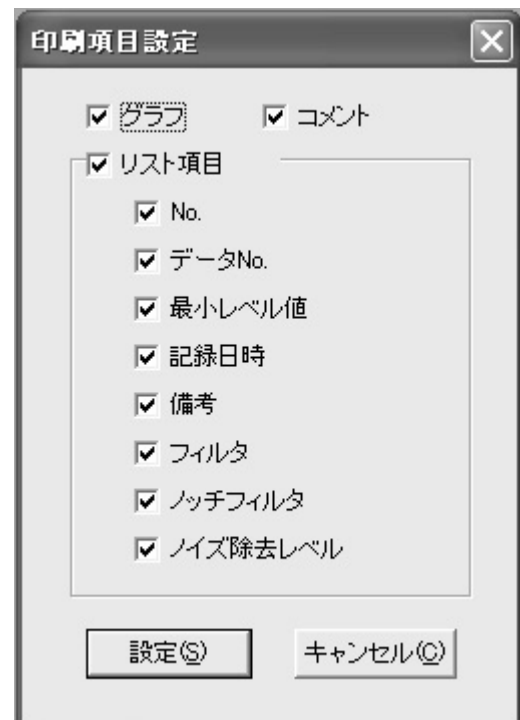
4-9 印刷

① 印刷項目設定

- [ファイル]メニューの[印刷項目設定]にて、印刷項目設定ダイアログを表示します。
- グラフ、コメント、リスト項目、また必要なデータ項目を選択して印刷が可能です。

② 印刷

- [ファイル]メニューの[印刷]、またはツールボタンの[印刷]を実行すると、印刷項目設定ダイアログで選択されたデータの印刷を行います。



4-10 機器保存データ消去

- [機器編集]メニューの[機器データ消去]にて、接続機器の保存データを一括消去します。
- 消去確認メッセージの表示後に保存データの消去を行います。

※注意

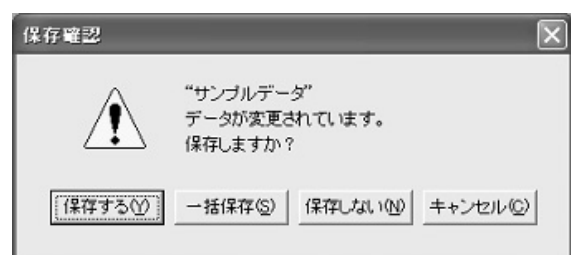
消去後、データの修復はできません。

4-11 機器日時の設定

- [機器編集]メニューの[機器日時の設定]にて、接続機器の日時をパソコンの日時に設定します。
- 日時設定確認メッセージの表示後に日時の設定を行います。

4-12 終了処理

- [ファイル]メニューの[閉じる]、[すべて閉じる] [終了]の際、新規データが保存されていない場合や表示データに変更があった場合に保存確認メッセージを表示します。



[保存する] : 名前を付けて保存ダイアログを表示

[一括保存] : 変更されたデータのみを『4-8 フォルダ設定』で設定されたフォルダに一括で自動保存

※注意

- 上書き保存はせず新規ファイルとして保存
- ファイル名=“ ファイル名+記録日時+保存日時+通し番号+.w18 ”

[保存しない] : 保存処理をせずウィンドウを閉じる

[キャンセル] : 終了処理をキャンセル

4-13 ヘルプ

- 本ソフトウェアの簡易取説を表示します。

5. WLDwinエラーメッセージ

[ソフトウェア]

メッセージ	「機器を接続して下さい！」
内容	機器編集メニュー実行時、接続機器の確認ができない
原因および対応	● パソコンと機器の接続、および機器の電源を確認してください。 ※ソフトウェア編『3-2 機器との通信確認』(P.40) 参照 ● 専用ドライバが正しくインストールされているか確認してください。 ※ソフトウェア編『3. ドライバのインストール』(P.37) 参照

メッセージ	「機器からの応答がありません。中断されました！」
内容	機器との通信中に何らかの原因で通信が遮断
原因および対応	● パソコンと機器の接続、および機器の電源を確認してください。 ※ソフトウェア編『3-2 機器との通信確認』(P.40) 参照 ● 機器の電池容量を確認してください。 ※ハードウェア編『3-2 電池容量の確認』(P.15) 参照

メッセージ	「データの読み込みに失敗しました！」
内容	データ読込の失敗
原因および対応	● パソコンと機器との接続を確認後、機器の電源を入れ直し再度、データ読込を実行してください。

メッセージ	「データ消去に失敗しました！」
内容	データ消去の失敗
原因および対応	● パソコンと機器との接続を確認後、機器の電源を入れ直し再度、データ消去を実行してください。

メッセージ	「設定に失敗しました！」
内容	機器日時の設定の失敗
原因および対応	● パソコンと機器との接続を確認後、機器の電源を入れ直し再度、日時の設定を実行してください。

メッセージ	「データが不正です！ 表示されたデータに誤りのある可能性があります。」
内容	保存ファイルの読み込みに失敗
原因および対応	● 保存ファイルが壊れている可能性があります。 保存ファイルのデータが壊れている場合、本ソフトウェアで再編集できません。

メッセージ	「最大データ数を超えました！ データ数は最大で250 データです。」
内容	データ追加、データ移動時のグラフ表示データ数超過
原因および対応	● グラフ表示は最大で250 データです。 データ追加、データ移動時に最大数を超えた場合、表示されていないデータがあるので注意してください。

メッセージ	「Y軸設定値が不正です！」
内容	グラフ設定のY軸(縦軸)の設定エラー
原因および対応	● Y軸(縦軸)の最大値、最小値を確認してください。 ※ソフトウェア編『4-3 グラフ表示 ⑦グラフ設定』(P.47)参照

メッセージ	「フォルダが見つかりません。」
内容	保存先フォルダ設定時、指定したフォルダが見つからない
原因および対応	● 保存先フォルダを確認し、再設定を行ってください。 ※ソフトウェア編『4-8 フォルダ設定』(P.48)参照

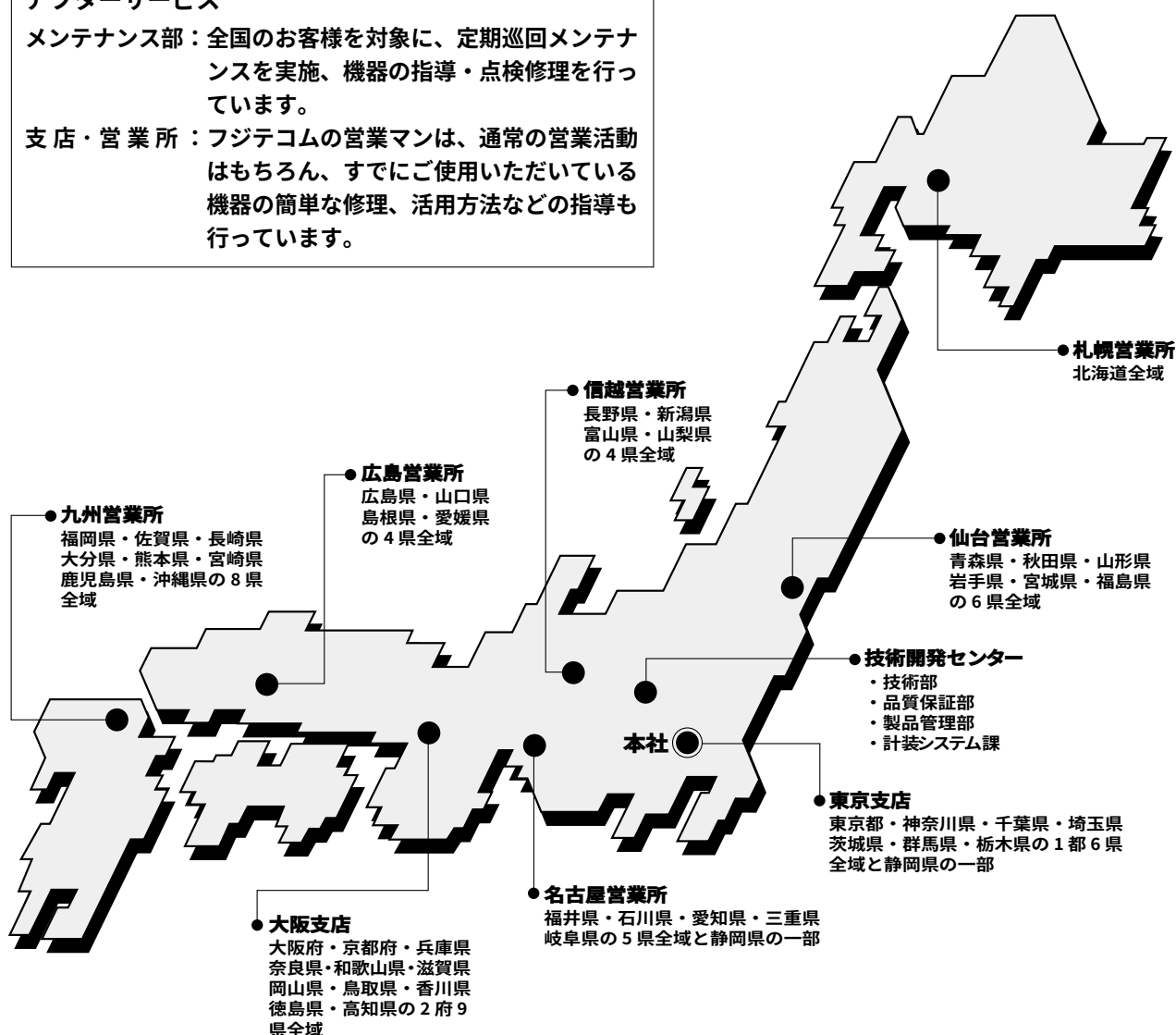
6. フジ全国サービスネットワーク

弊社では、機器をいつでも最良の状態でご使用いただくため、巡回メンテナンスを実施しています。
 フジテコの営業担当員は通常の営業活動に加え、すでにご使用いただいている機器の簡単な保守点検などの指導も行っています。
 巡回メンテナンスのお申込み窓口は、最寄りのフジテコ各支店・営業所までお問い合わせください。

アフターサービス

メンテナンス部：全国のお客様を対象に、定期巡回メンテナンスを実施、機器の指導・点検修理を行っています。

支店・営業所：フジテコの営業マンは、通常の営業活動はもちろん、すでにご使用いただいている機器の簡単な修理、活用方法などの指導も行っています。



技術開発トレーニングセンター

弊社では、機器を効率よく安全にご使用いただくため全国のお客様を対象に、技術開発トレーニングセンター内のテストコースにて、機器の取扱いのご指導をさせていただきます。お気軽にご利用ください。

トレーニングセンターのお申込み窓口は、最寄りのフジテコ各支店・営業所までお問い合わせください。

ISO 9001 認証取得

管路システムのサポートメーカー



フジテコム株式会社

本 社 〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町一番地3の1 TEL(03)3862-3196/FAX(03)3866-1979
ホームページ <http://www.fujitecom.co.jp/>

札 幌	〒003-0028	札幌市白石区平和通11丁目南3-12	TEL(011)864-9511/FAX(011)864-9507
仙 台	〒980-0014	仙台市青葉区本町1-12-12(GMビルディング)	TEL(022)222-2011/FAX(022)261-2497
東 京	〒101-0024	東京都千代田区神田和泉町一番地3の1(三豊ビル)	TEL(03)3865-2960/FAX(03)3865-2964
信 越	〒380-0805	長野市柳町2056(柳町ビル)	TEL(026)232-3521/FAX(026)232-2197
名古屋	〒461-0004	名古屋市中区葵3-23-7(千種ファーストビルN)	TEL(052)933-4891/FAX(052)933-4894
大 阪	〒530-0047	大阪市北区西天満3-13-18(島根ビル)	TEL(06)6362-6755/FAX(06)6362-6759
広 島	〒732-0052	広島市東区光町2-12-10(日宝光町ビル)	TEL(082)261-0939/FAX(082)261-0948
九 州	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-4-2(ZS福岡ビル)	TEL(092)474-3225/FAX(092)474-3894
計装システム課	〒352-0011	埼玉県新座市野火止8-6-16	TEL(048)482-8777/FAX(048)477-4724
技術開発・トレーニングセンター	〒352-0011	埼玉県新座市野火止8-6-16	TEL(048)479-0581/FAX(048)479-0584
テレホン技術サービス			TEL(048)479-0583
